

## Komposisi Jenis Jenis Ikan dan Crustacea Hasil Tangkapan Bubu Naga di Pesisir Tambakrejo Semarang

Mita Eka Septiani\*, Chrisna Adhi Suryono, Suryono

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

\*Corresponding author, e-mail: septianimita.10@gmail.com

**ABSTRAK:** Bubu naga merupakan alat perangkap yang bersifat pasif yang pengoperasiannya memanfaatkan kondisi pasang surut perairan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis komposisi hasil tangkapan bubu naga yang dioperasikan di Tambakrejo, Kota Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 12 Oktober 2023 sampai dengan 12 November 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh hasil tangkapan bubu naga sebanyak 8 jenis yaitu udang galah (*Macrobrachium* sp), udang putih (*Penaeus merguensis*), kepiting tapal kuda (*Tachypleus gigas*), kepiting bakau (*Scylla serrata*), ikan beloso (*Glossogobius giuris*), ikan kiper (*Scatophagus argus*), ikan manyung (*Arius thalassinus*), dan ikan kedukang (*Hexanemichthys sagor*) presentase komposisi hasil tangkapan secara berurutan; 40,30%, 44,89%, 3,06%, 6,12%, 1,27%, 1,27%, 1,78%, dan 1,27%. Kesimpulan dari penelitian diketahui bahwa diperoleh 8 jenis hasil tangkapan yang terdiri dari crustacea dan ikan dengan komposisi hasil tangkapan terbanyak diperoleh pada crustacea.

**Kata kunci:** Bubu Naga; Hasil Tangkapan; Tambakrejo; Waktu Penangkapan

### *The Composition of Fishes and Crustaceans Species Caught in Bubu Naga (Fish Traps) in Tambakrejo Coastal Waters Semarang*

**ABSTRACT:** The bubu naga is a passive trap whose operation takes advantage of the tidal conditions of the waters. This research was conducted with the aim of knowing the composition of the catch of bubu naga operated in Tambakrejo coastal waters Semarang. The method used in this research is a survey method. The research was carried out from October -November 2023. The results of the research showed that 8 types of bubu naga were caught, namely giant prawns (*Macrobrachium* sp), white prawns (*Penaeus merguensis*), horseshoe crabs (*Tachypleus gigas*), crabs' mangrove (*Scylla serrata*), beloso fish (*Glossogobius giuris*), goalkeeper fish (*Scatophagus argus*), catfish (*Arius thalassinus*), and barnacle fish (*Hexanemichthys sagor*) percentage of catch composition in sequence; 40.30%, 44.89%, 3.06%, 6.12%, 1.27%, 1.27%, 1.78%, and 1.27%. The conclusion of the research is that 8 types of catch were obtained consisting of crustaceans and fish with the composition of the largest catch obtained from crustaceans.

**Keywords:** Dragon trap; Catch; Tambakrejo; Time of Catch

## PENDAHULUAN

Perairan pesisir Kota Semarang merupakan bagian dari Pantai Utara Jawa Tengah dan termasuk dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 712. Sumber daya ikan di WPP 712 menurut Kepmen KP No.47/MEN/2016 tentang estimasi potensi sumber daya ikan, jumlah tangkapan dan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan yang diperbolehkan yaitu 981.680 ribu ton/tahun. Perikanan laut Kota Semarang didominasi oleh jenis *one-day fishing* dengan alat tangkap yang digunakan diantaranya sodo, *gillnet* (jaring insang), arad, dan bubu. Salah satu wilayah pesisir Kota Semarang yang menggunakan alat tangkap tersebut adalah Desa Tambakrejo. Salah satu alat tangkap yang banyak digunakan oleh nelayan Desa Tambakrejo yaitu bubu naga.

Masyarakat pesisir khususnya nelayan di Tambakrejo banyak menggunakan alat tangkap bubu naga dalam kegiatan penangkapan ikan. Bubu naga merupakan alat tangkap yang sedang populer digunakan oleh nelayan untuk menangkap udang dan ikan. Nelayan di Tambakrejo banyak menggunakan bubu naga karena metode pengoperasiannya tergolong mudah, dapat dilipat sehingga mudah dibawa ke kapal dalam jumlah yang banyak. Pengoperasian bubu naga dilakukan dengan meletakkannya di dasar perairan kemudian meninggalkannya dan setelah direndam selama beberapa jam bubu naga diangkat untuk mengambil hasil tangkapannya. Menurut Fachrussyah dan Zaman (2021), pengoperasian bubu pada dasarnya bersifat statis dan efektivitasnya tergantung pada gerakan dari ikan. Sebagai alat tangkap yang sifatnya pasif/statis, bubu harus dapat menarik ikan sebanyak mungkin dan mampu untuk menjebaknya.

Bubu naga merupakan alat tangkap yang bersifat pasif yang pengoperasiannya memanfaatkan kondisi pasang surut di suatu perairan. Menurut Sari *et al.* (2021), bubu naga termasuk alat tangkap yang dikategorikan dalam kelompok trap atau perangkap. Pengoperasian bubu naga biasanya dilakukan pada pagi dan sore hari dengan meletakkannya di suatu perairan (sungai dan laut). Bubu naga ini memiliki bentuk memanjang, dimana ikan akan mudah masuk namun tidak dapat keluar karena terhalang oleh pintu masuk yang berbentuk seperti corong. Bagian-bagian dari bubu umumnya terdiri dari badan dan mulut. Badan ini berupa rongga tempat ikan terkurung. Mulut pada bubu berbentuk seperti corong dan sebagai pintu untuk ikan dapat masuk tetapi tidak dapat keluar. Prinsipnya ikan yang masuk ke dalam perangkap ini dengan maksud sebagai tempat untuk berlindung.

Komposisi hasil tangkapan bubu naga yang diperoleh nelayan berbeda-beda. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di perairan Jawa Barat (Hadi *et al.* 2022; Melianti *et al.* 2023) menunjukkan bahwa komposisi hasil tangkapan ikan dan udang yang diperoleh memiliki perbedaan karena adanya pengaruh kondisi cuaca serta adanya penggunaan umpan untuk penangkapan. Penelitian lain dilakukan (Peng *et al.* 2016; Tang *et al.* 2019; Yu *et al.* 2023) di perairan Tiongkok yang bertujuan untuk mengetahui selektivitas alat tangkap bubu naga terhadap hasil tangkapan black rockfish dan kepiting *Charybdis japonica*.

Komposisi hasil tangkapan sebagai informasi penting dan menjadi dasar dalam pengelolaan sumberdaya perikanan yang terpadu dan berkelanjutan (Fuah dan Rahayu., 2023.). Perikanan skala kecil di Kota Semarang termasuk jenis penangkapan *multispecies* yang sangat kurang pendataan jenisnya (Kristiana *et al.*, 2021). Maka dari itu perlu adanya suatu pendataan hasil tangkapan yang meliputi jenis dan jumlah yang dilakukan masyarakat secara tradisional guna menjaga kelestarian jenis ikan yang ada. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi hasil tangkapan berbagai jenis ikan dan krustacea di pesisir Semarang menggunakan alat bubu naga.

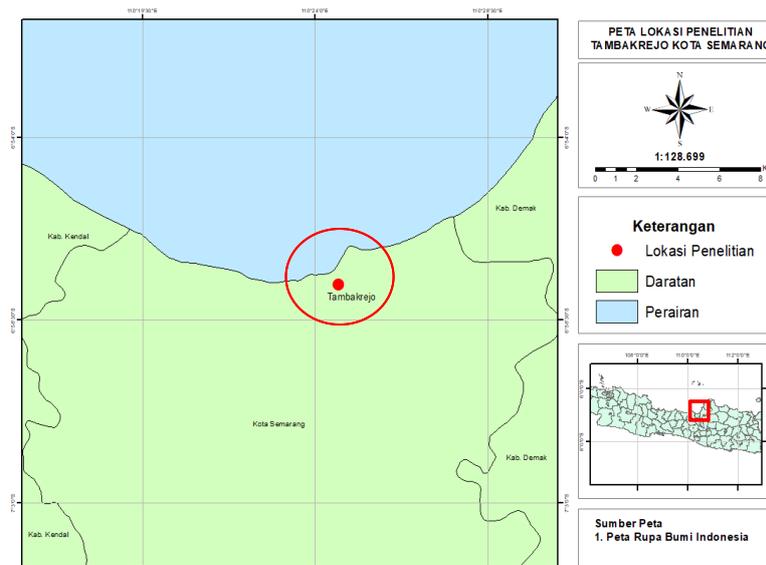
## MATERI DAN METODE

Materi penelitian meliputi jenis dan komposisi hasil tangkapan bubu naga. Metode yang digunakan yaitu metode survei. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak enam kali dalam enam trip penangkapan. Pengambilan sampel dilakukan di Muara Sungai Tenggang, Tambakrejo, Kota Semarang dan dilakukan pada pagi hari. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu pengukuran kondisi perairan dan analisis komposisi hasil tangkapan. Komposisi hasil tangkapan menurut Hadi *et al.* (2022), dapat dihitung dengan rumus:

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100$$

Keterangan:  $P_i$  = Komposisi jenis ikan (%);  $n_i$  = Jumlah hasil tangkapan dari setiap jenis ikan (ekor);  $N$  = Total hasil tangkapan (ekor)

Uji *One Way Anova* digunakan untuk mengetahui perbedaan waktu penangkapan terhadap hasil tangkapan bubu naga. Uji ANOVA terhadap jumlah hasil tangkapan menggunakan selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05\%$ ). Dengan pengambilan keputusan sebagai berikut: (a) Jika signifikan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima; (b) Jika signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian di Tambakrejo, Kota Semarang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

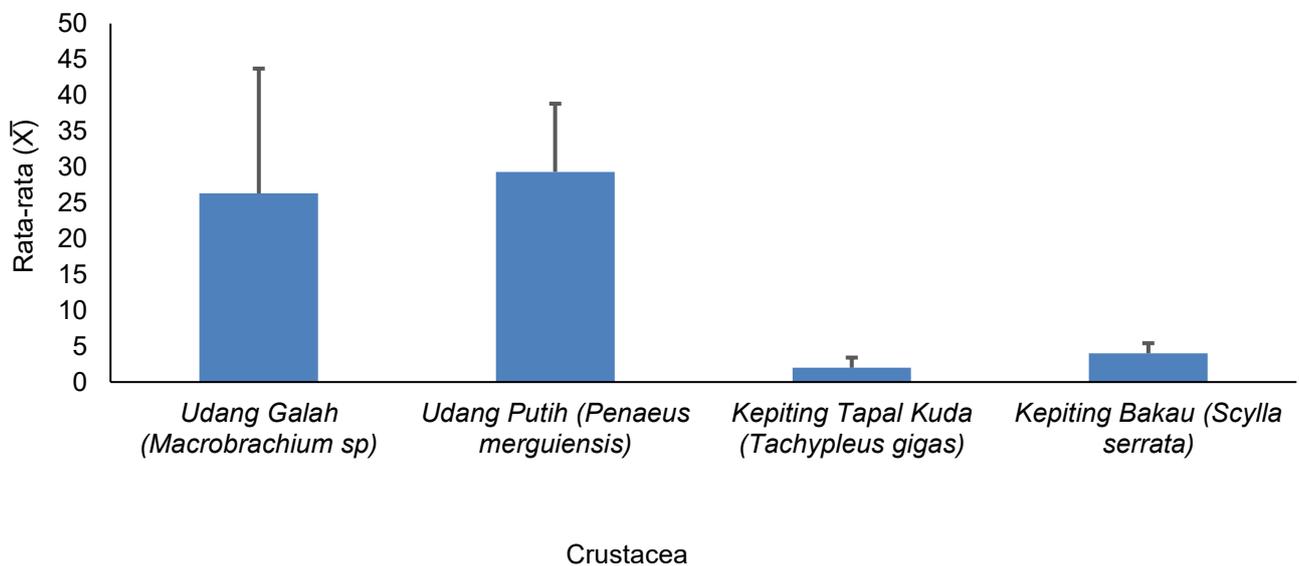
Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata hasil tangkapan pada crustacea diantaranya: udang galah (*Macrobrachium* sp) sebesar 26,3; udang putih (*Penaeus merguensis*) sebesar 29,3; kepiting tapal kuda (*Tachypleus gigas*) sebesar 2; dan kepiting bakau (*Scylla serrata*) sebesar 4. Rata-rata hasil tangkapan crustacea pada alat tangkap bubu naga disajikan pada Gambar 2.

Rata-rata hasil tangkapan crustacea paling tinggi adalah udang putih (*P. merguensis*). Daerah penangkapan bubu naga ini berada di kawasan muara sungai yang berbatasan dengan air laut, dimana sesuai dengan habitat yang disukai oleh udang putih. Hal ini diperkuat oleh Tjahjo dan Suryandari (2013), yang menyatakan bahwa udang putih menyukai daerah dimana terjadi percampuran antara air sungai dan air laut, karena di daerah tersebut banyak tersedia makanan dan unsur hara yang dibutuhkan oleh udang. Selain itu, tipe substrat pada daerah penangkapan bubu naga adalah berlumpur sehingga banyak dijumpai udang putih (*P. merguensis*). Hal ini diperkuat oleh pernyataan Situmorang *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa udang putih banyak dijumpai pada perairan dengan substrat pasir berlumpur terutama untuk memijah. Hasil tangkapan crustacea pada bubu naga cukup banyak dikarenakan dilakukan pada musim penangkapan yang sesuai. Musim penangkapan pada udang terjadi selama lima bulan yaitu bulan Juni (musim timur), bulan September, Oktober, November (musim peralihan II), dan bulan Desember (musim barat). Hal ini sesuai dengan Nugraha *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa musim penangkapan udang dogol di perairan Cilacap terjadi pada bulan September (musim peralihan II). Perubahan musim penangkapan ini dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor ruaya ikan dan udang dan perubahan kondisi lingkungan dari suatu perairan (Boesono *et al.*, 2020).

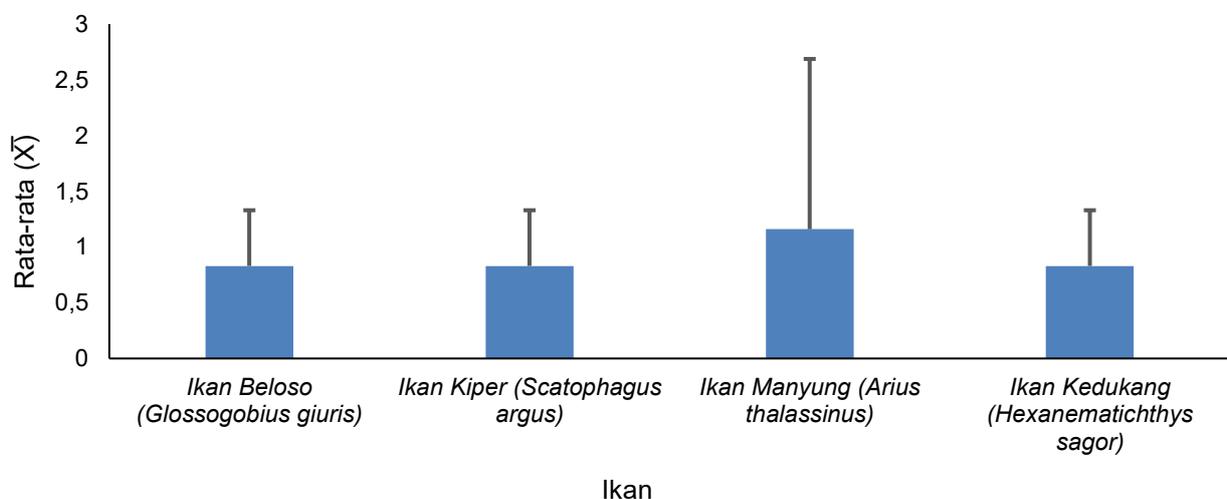
Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata hasil tangkapan pada ikan diantaranya: ikan beloso (*Glossogobius giuris*) sebesar 0,83, ikan kiper (*Scatophagus argus*) sebesar 0,83, ikan manyung (*Arius thalassinus*) sebesar 1,16, ikan kedukang (*Hexanematichthys sagor*) sebesar 0,83. Rata-rata hasil tangkapan ikan pada alat tangkap bubu naga disajikan pada Gambar 3.

Jenis ikan yang banyak ditemukan di kawasan muara sungai termasuk jenis ikan demersal diantaranya, ikan beloso, ikan kedukang, ikan sembilang, ikan manyung, dan lain-lain. Hal ini dikarenakan, ikan yang terdapat di lokasi penangkapan merupakan jenis ikan yang habitatnya

berada di kawasan muara sungai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Riki *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa jenis ikan yang sering dijumpai di daerah muara sungai adalah ikan dukang, ikan sembilang, ikan kakap, ikan belanak, dan udang galah. Hal ini didukung oleh perilaku ikan demersal yang mempunyai aktivitas gerak rendah dan beruaya tidak terlalu jauh dari garis pantai dengan kedalaman yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sartika *et al.* (2016), yang menyatakan bahwa ciri-ciri utama ikan demersal adalah memiliki aktivitas gerak yang rendah, pergerakan ruaya yang tidak terlalu jauh, dan penyebarannya relatif merata dibandingkan ikan pelagis. Hasil tangkapan ikan yang diperoleh sedikit jika dibandingkan dengan crustacea. Hasil tangkapan ikan yang sedikit juga disebabkan karena lokasi penangkapan bubu naga ini dekat dengan pemukiman penduduk sehingga banyak aktivitas masyarakat yang dapat menyebabkan tercemarnya perairan muara sungai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustaruddin *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa daerah penangkapan yang tercemar dapat mengganggu perkembangan biota perairan dan menyebabkan proses penangkapan yang dilakukan menghasilkan produksi yang rendah.



**Gambar 2.** Rata-rata Hasil Tangkapan Crustacea Pada Bubunaga

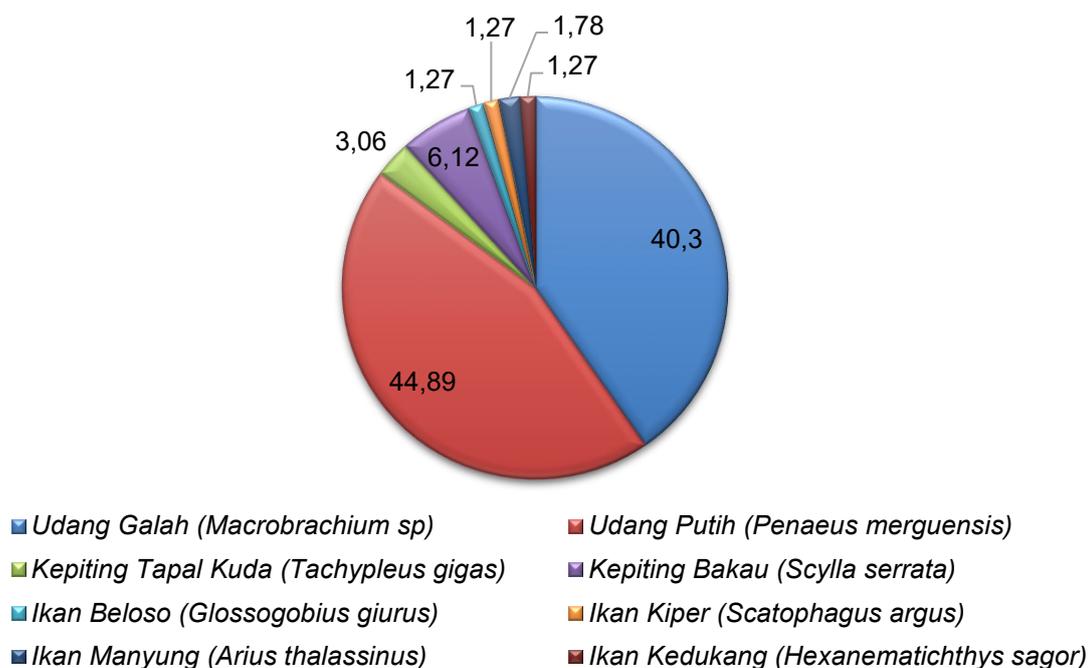


**Gambar 3.** Rata-rata Hasil Tangkapan Ikan Pada Bubunaga

Berdasarkan hasil penelitian, komposisi hasil tangkapan bubu naga secara berurutan diantaranya: udang galah (*Macrobrachium* sp) sebesar 40,30%, udang putih (*Penaeus merguensis*) sebesar 44,89%, kepiting tapal kuda (*T. gigas*) sebesar 3,06%, kepiting bakau (*S. serrata*) sebesar 6,12%, ikan beloso (*G. giurus*) sebesar 1,27%, ikan kiper (*S. argus*) sebesar 1,27%, ikan manyung (*A. thalassinus*) sebesar 1,78%, dan ikan kedukang (*H. sagor*) sebesar 1,27%. Komposisi hasil tangkapan bubu naga disajikan pada Gambar 4.

Komposisi hasil tangkapan pada alat tangkap bubu naga menunjukkan hasil tangkapan bervariasi jenis dan jumlahnya. Keberagaman jenis hasil tangkapan tersebut kemungkinan disebabkan oleh daerah penangkapan yang merupakan wilayah muara sungai yang menyediakan makanan bagi biota seperti udang, kepiting, ikan, dan lain-lain. Pernyataan ini diperkuat oleh Rupawan (2017), bahwa daerah estuaria merupakan penyedia habitat sebagai tempat berlindung, tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat tumbuh dan pembesaran (*nursery ground*) terutama bagi sejumlah spesies udang dan ikan. Daerah estuaria menjadi habitat yang penting bagi sejumlah ikan dan udang untuk memijah dan tempat bereproduksi. Daerah estuaria juga dianggap sebagai wilayah peralihan antara habitat air tawar dan habitat air laut yang dipengaruhi oleh pasang surut dan karakteristik lokasinya. Pada kegiatan penangkapan, kedalaman perairan dapat berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan yang diperoleh nelayan. Hasil tangkapan yang sedikit pada alat tangkap bubu naga di Muara Sungai Tenggang dapat dipengaruhi oleh kedalaman perairan yang dangkal. Hasil tangkapan jenis ikan pada alat tangkap bubu naga cenderung sedikit, karena lokasi penangkapan berada di kedalaman yang dangkal. Hal ini sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh Kirab *et al.* (2021), ikan demersal banyak ditemukan pada kedalaman 21 – 40 m dan ikan demersal paling rendah ditemukan pada kedalaman kurang dari 20 m. Hal ini menunjukkan bahwa ikan demersal cenderung sedikit pada perairan yang dangkal dan cenderung banyak pada perairan yang dalam.

Hasil pengukuran kecepatan arus selama 6 hari penelitian secara berurutan yaitu, 0,19 m/s; 0,20 m/s; 0,25 m/s; 0,26 m/s; 0,21 m/s; dan 0,23 m/s. Hasil pengukuran salinitas selama 6 hari penelitian secara berurutan yaitu, 18 ppm, 21 ppm, 15 ppm, 16 ppm, 19 ppm, dan 22 ppm. Hasil pengukuran parameter lingkungan perairan Tambakrejo. Data pasang surut Perairan Kota Semarang yang didapatkan dari PUSHIDROSAL disajikan pada Tabel 1.



**Gambar 4.** Komposisi Hasil Tangkapan Bubu Naga

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di Muara Sungai Tenggang, termasuk baik untuk kehidupan udang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nahak *et al.* (2019), yang menyatakan bahwa udang putih dapat hidup dan tumbuh baik pada perairan dengan kisaran salinitas antara 15 – 30 ppt. Pengukuran arus di Muara Sungai Tenggang termasuk dalam kategori arus lambat. Arus yang lambat memungkinkan tersedianya partikel makanan yang bersumber dari daerah hulu seperti jatuhnya serangga dan daun pepohonan yang tertahan lama di perairan merupakan sumber makanan bagi organisme perairan. Menurut Fajrilian (2017), sungai dengan kecepatan arus yang lambat hingga sedang adalah habitat yang baik bagi organisme air yang tidak memiliki adaptasi untuk melawan arus air yang cepat. Kegiatan penangkapan juga memanfaatkan kondisi pasang surut muara sungai. Kondisi ini dapat dimanfaatkan oleh nelayan yang menggunakan alat tangkap seperti perangkap salah satunya bubu naga. Ikan akan terdorong ke daerah muara sungai dan perairan pantai saat terjadinya pasang naik dan akan kembali ke laut jika terjadi pasang surut. Hal ini diperkuat oleh Ilyas *et al.* (2018), yang menyatakan pada kondisi pasang naik ikan akan terbawa ke muara sungai dan pada kondisi pasang surut ikan akan kembali terbawa ke laut.

P-value yang diperoleh menunjukkan nilai 0,847. Nilai p-value yang diperoleh menunjukkan nilai  $> 0,05$  yang artinya tidak terdapat perbedaan yang sangat nyata pada jumlah dan jenis hasil tangkapan pada alat tangkap bubu naga yang dioperasikan di Tambakrejo, Kota Semarang. Hasil tangkapan dipengaruhi oleh pergerakan ikan, tingkah laku dari ikan, faktor oseanografi, dan alat penangkapan yang digunakan. Hal ini diperkuat oleh Brown *et al.* (2016), yang menyatakan hasil tangkapan yang didapatkan oleh nelayan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, tingkah laku pada ikan seperti cara makan ikan, migrasi ikan, serta keterampilan dalam pengoperasian alat tangkap. Arus juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses penangkapan pada alat tangkap pasif. Arus bersifat dinamis dan kontinyu sehingga akan berpengaruh pada keberadaan ikan yang pada proses penangkapannya menggunakan alat tangkap pasif seperti bubu naga. Hal ini diperkuat oleh Sartika *et al.* (2016), yang menyatakan bahwa proses penangkapan menggunakan alat tangkap pasif erat kaitannya dengan kondisi fisik lingkungan seperti arus yang mempengaruhi fungsi dari penangkapan yang bersifat pasif.

**Tabel 1.** Parameter Lingkungan Muara Sungai Tenggang, Tambakrejo

Arus (m/s)	Salinitas (ppm)	Pasang Surut
0,19	18	90
0,20	21	90
0,25	15	80
0,26	16	100
0,21	19	100
0,23	22	90
0,22	18,5	91,6

**Tabel 2.** Uji One Way Anova Jumlah Hasil Tangkapan

	Jumlah Hasil Tangkapan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value	F-crit
Between Groups	375,167	5	75,033	0,398	0,847	2,438
Within Groups	7907,5	42	188,274			
Total	8282,667	47				

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa komposisi hasil tangkapan bubu naga terdiri dari 8 jenis yang terdiri dari crustacea (*Macrobrachium* sp, *P. merguensis*, *T. gigas*, *S. serrata*) dan ikan (*G. giuris*, *S argus*, *A. thalassinus*, *H. sagor*) dengan komposisi hasil tangkapan terbanyak diperoleh pada crustacea.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boesono, H., Prihantoko, K.E., Manalu, I.R. & Suherman, A. 2020. Pengaruh Perbedaan Waktu Penangkapan dan Lama Waktu Penarikan Terhadap Komposisi Hasil Tangkapan pada Alat Tangkap Bagan Perahu di Perairan Demak. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis.*, 12(3): 863-873.
- Fachrusyiah, Z.C. & Zaman, M.S.B. 2021. Konstruksi dan Rancang Bangun Bubu (Fishing Trap) Dalam Upaya Peningkatan Hasil Tangkapan Ikan. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 3(3):100-112.
- Fuah, R.W. & Rahayu, R. 2023. Komposisi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Jaring Salam (Jaring Insang) Nelayan Tapanuli Tengah. *Jurnal Rosenberg*, 1(2):65-76.
- Hadi, A., Putri, D.A., Fitrahsaeri, L. 2022. Analisis Identifikasi Komposisi Hasil Tangkapan Bubu Naga yang Dioperasikan di Perairan Tambak Cangkring Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. *Barakuda : Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 4(2):281-289.
- Ilyas, G.N., Brown, A., & Rengi, P. 2018. Studi Hasil Tangkapan Sampingan (by catch dan discard) Usaha Penangkapan Belat di Desa Kuala Merbau Kecamatan Pulau Merbau Kabupaten Kepulauan Meranti, *Jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, p.1-12.
- Kirab, Ernarningsih, D., & Patanda, M. 2021. Komposisi Hasil Tangkapan dan Sebaran Kelimpahan Ikan Demersal Pada Musim Peralihan II di Selat Malaka (WPP 571). *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 7(1):31-41.
- Kristiana, H., Malik, J., & Anwar, N. 2021. Pendugaan Status Sumberdaya Perikanan Skala Kecil di Kota Semarang. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 5(1):51-58.
- Melianti, Imron, M. & Zulkarnain. 2023. Keragaan Teknis dan Efektivitas Penggunaan Umpan Pada Bubu Naga di Perairan Bondet Cirebon Jawa Barat. *Albacore*, 7(2):243-260.
- Mustaruddin, Lubis, E., Supriatna, A., & Kartini, S.S. 2020. Dampak Pencemaran Fishing Ground Terhadap Produksi dan Mutu Ikan Yang Tertangkap di Teluk Jakarta. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 10(2):284-293.
- Nahak, K.N.T., Afini, B., & Kolo, S.M.D. 2019. Analisis Kelimpahan Udang Putih di Estuaria Abudenok Kabupaten Malaka. *BIO-EDU : Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1):35-43.
- Nugraha, A., Wahyuningrum, P.I., Simbolon, D. 2020. Adaptasi Musiman Nelayan Trammel Net di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 11(1):99-109.
- Riki, R., Pangerang, U.K., Purnama, M.F., & Fekri, L. 2023. Kelimpahan dan Keanekaragaman Ikan di Muara Sungai Konawehe Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 8(1): 63-75.
- Riksfardini, M. & Asmara, Q. 2023. Analisis Implementasi Kebijakan Penanganan Sampah Laut di Wilayah Pesisir Muara Angke Jakarta Utara. *Pentahelix : Jurnal Administrasi Publik*, 1 (2):217-236.
- Rupawan. 2017. Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Gumbang Modifikasi di Muara Selat Panjang Provinsi Bali. *Maspari Journal*, 9(2):131-138.
- Sari, R.M., Adibrata, S. & Kurniawan. 2021. Analisis Penggunaan Alat Tangkap Bubu Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Yang Didaratkan di Kota Pangkalpinang. *Akuatik : Jurnal Sumberdaya Perairan*, 15(2):82 – 88.
- Sartika, P.D., Rengi, P., & Usman. 2016. Analisis Komposisi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Bubu Tiang Pada Waktu Pasang dan Surut di Perairan Pulau Halang Muka Kecamatan Kubu Babussalam Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau. Rokan Hilir, Riau University, p.1-9.

- Situmorang, W., Barus, T.A. & Mulya, M.B. 2022. Kepadatan, Pola Distribusi, dan Pola Pertumbuhan Udang Putih, *Penaeus merguensis*, di Perairan Estuaria Margasatwa Karang Gading. *Scripta Biologica*, 9(1):7-12.
- Tang, Y., Liu, Y., Liu, C., & Zhang, W. 2019. Improving the accordion-shaped trap selectivity for black rockfish by mounting escape vents: A case study from the small-scale fishery in Shandong, China. *Fisheries Research*, 219: 1-9.
- Tjahjo, D.W.H. & Suryandari, A. 2013. Sebaran Horizontal Juvenil Udang Di Perairan Laguna Segara Anakan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 19(3):131-137.
- Peng, Z., Chao, L., Wentao, L., & Xiumei, Z. 2016. Effect of an escape vent in accordion-shaped traps on the catch and size of Asian paddle crabs *Charybdis japonica* in an artificial reef area. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology*, 34(6):1238-1246.
- Yu, M., Liu, C., Matahari, L., Zhang, L., & Tang, Y. 2023. A new concept for bycatch in small-scale accordion-shaped trap fisheries of the Yellow Sea, China. *Fisheries Research*, 263:1-10.